

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

BESCHREIBUNG

Pressstempelmechanismus einer Glasformmaschine

5

Die Erfindung betrifft einen Pressstempelmechanismus gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

10

Bei einem bekannten Pressstempelmechanismus dieser Art (DE 30 40 762 C2 der Anmelderin) werden die Pressstempelhalter durch einen Kurbeltrieb (Spalte 6, Zeilen 22 und 23) angetrieben. Diese Bauweise ist aufwändig und beansprucht viel Raum in der Glasformmaschine.

15

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Linearantrieb der Pressstempel beim geringem Raumbedarf zu vereinfachen und präziser zu gestalten.

20

Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Als Druckfluid für die Beaufschlagung der Kolben kommt insbesondere Druckluft in Betracht. Dadurch kann der Pressstempel ständig in Richtung seiner Pressstellung vorgespannt werden. Für die Pressstellung des Pressstempels steht hierdurch ein elastisches Polster zu Verfügung, das eine mechanische Zerstörung des Pressstempels und/oder seines Antriebs in der Pressstellung verhindert. Mit der Gewindespindel lässt sich jede beliebige axiale Stellung des Pressstempels sehr genau und schnell anfahren. Bei diesen Stellungen handelt es sich z.B. um die Ruhestellung, die Pressstellung und eine dazwischen liegende Ladestellung, die alle an sich bekannt sind. Durch das Winkelgetriebe kann die Bauhöhe des Pressstempelmechanismus wünschenswert verringert werden.

25

30

Die Merkmale des Anspruchs 2 dienen der kontrollierten Bewegung des Pressstempels.

Gemäß Anspruch 3 erhält man einen sicheren Drehantrieb der Mutter bei geringer Bauhöhe.

Die Merkmale des Anspruchs 4 dienen der konstruktiven und baulichen Vereinfachung.

- 5 Gemäß Anspruch 5 kann auf einfache Weise ein unerwünschtes Öffnen der Kupplungsringe verhindert werden.

- Durch die Merkmale des Anspruchs 6 lässt sich die axiale Stellung des Pressstempels sehr genau und mit einfachen Mitteln feststellen. Hierbei
10 interessiert vor allem die maximale Eindringtiefe des Pressstempels in den Glastropfen in der Vorform. Daraus kann auf die Größe der Masse des Glastropfens geschlossen werden. Die Stellungssignale können zur Regelung der Tropfenmasse herangezogen werden.

- 15 Durch die Merkmale des Anspruchs 7 kann die Kolbenstange vor Drehung gesichert werden.

Die Merkmale des Anspruchs 8 dienen der baulichen Vereinfachung.

- 20 Gemäß Anspruch 9 kann eine axiale Grundeinstellung der Pressstempel zur Anpassung an den jeweils durch die Glasformmaschine herzustellenden Glasbehälter vorgenommen werden.

- Der zweite Antrieb gemäß Anspruch 10 dient diesem Zweck in besonders
25 robuster Bauweise.

Gleiches gilt für die Merkmale des Anspruchs 11.

- Gemäß Anspruch 12 lässt sich die durch den zweiten Antrieb erzielte axiale
30 Grundeinstellung der Pressstempel auf einfache und wirksame Art fixieren.

Die Merkmale des Anspruchs 13 sind konstruktiv besonders günstig.

Durch die Merkmale des Anspruchs 14 ergibt sich sowohl für die Traverse als auch für das erste Gehäuse eine sehr stabile und präzise Längsführung.

Gemäß Anspruch 15 ist eine sehr betriebssichere und baulich einfache Versorgung der Pressstempel mit Kühlluft und der Kolben und Zylinder der Pressstempelhalter mit Druckfluid gewährleistet. Diese strömfähigen Medien können auf jede beliebige Weise den Versorgungsrohren durch das Maschinenbett zugeführt werden. Die Weiterleitung dieser Medien vom Ende der Teleskoprohre geschieht jeweils durch ein Kanalsystem in geeigneter Weise.

Gemäß Anspruch 16 sind die Versorgungs- und Teleskoprohre in besonderer Weise vor mechanischer Beschädigung und vor gegenseitiger Verkantung geschützt.

Diese und weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand des in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Pressstempelmechanismus gemäß Linie I-I in Fig. 2,

Fig. 2 die Schnittansicht nach Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 die Schnittansicht nach Linie III-III in Fig. 2 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 4 den oberen Bereich der Fig. 1 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 5 im Wesentlichen die Ansicht gemäß Linie V-V in Fig. 4,

Fig. 6 die Schnittansicht nach Linie VI-VI in Fig. 5 und

Fig. 7 die Schnittansicht nach Linie VII-VII in Fig. 2 in vergrößerter Darstellung.

Fig. 1 zeigt einen Pressstempelmechanismus 1 einer Glasformmaschine 2, bei der es sich z.B. um eine Sektion einer I.S.-Glasformmaschine handeln kann. Die Glasformmaschine 2 arbeitet in dem dargestellten Ausführungsbeispiel im sogenannten Doppeltropfenbetrieb, bei dem jeweils zwei Glasbehälter gleichzeitig hergestellt werden.

Der Pressstempelmechanismus 1 ist mit einem Dichtungsspalt 3 in eine Ausnehmung 4 einer Oberplatte 5 der Glasformmaschine 2 eingesetzt. Der Pressstempelmechanismus 1 ist gemäß Fig. 2 unten mit einer Kopfplatte 6 eines Maschinenbetts 7 verschraubt.

Der Pressstempelmechanismus 1 weist gemäß Fig. 1 ein erstes Gehäuse 8 auf, das einen ersten Antrieb 9 trägt. Der erste Antrieb 9 besitzt einen Elektroservomotor 10 mit waagerechter Längsachse 11, der über eine spielfreie elastische Kupplung 12 mit einer Eingangswelle 13 eines Winkelgetriebes 14 verbunden ist.

Eine Abtriebswelle 15 des Winkelgetriebes 14 weist einen ein freies Ende 16 einer coaxialen Gewindespindel 17 mit allseitigem radialen Spiel aufnehmenden Hohlraum 18 auf. Die Abtriebswelle 15 ist drehfest mit einem tassenförmigen Zwischenstück 19 verbunden, dessen in Fig. 1 oberes Ende mit einem Außenflansch 20 einer Mutter 21 verschraubt ist. Die durch den ersten Antrieb 9 drehend antreibbare Mutter 21 steht mit der Gewindespindel 17 im Eingriff.

Wie Fig. 4 genauer zeigt, ist ein oberes Ende 22 der Gewindespindel 17 durch einen Spannsatz 23 drehfest mit einer Traverse 24 verbunden.

Die Traverse 24 ist mittels Führungsbuchsen 25 und 26 drehfest verschieblich auf zueinander parallelen Führungsstangen 27 und 28 geführt. Auch das erste Gehäuse 8 ist über solche Führungsbuchsen 29 und 30 auf den Führungsstangen 27, 28 drehfest und verschieblich geführt.

Fig. 1 zeigt einen Pressstempelmechanismus 1 einer Glasformmaschine 2, bei der es sich z.B. um eine Sektion einer I.S.-Glasformmaschine handeln kann. Die Glasformmaschine 2 arbeitet in dem dargestellten Ausführungsbeispiel im sogenannten Doppeltropfenbetrieb, bei dem jeweils zwei Glasbehälter gleichzeitig hergestellt werden.

Der Pressstempelmechanismus 1 ist mit einem Dichtungsspalt 3 in eine Ausnehmung 4 einer Oberplatte 5 der Glasformmaschine 2 eingesetzt. Der Pressstempelmechanismus 1 ist gemäß Fig. 2 unten mit einer Kopfplatte 6 eines Maschinenbetts 7 verschraubt.

Der Pressstempelmechanismus 1 weist gemäß Fig. 1 ein erstes Gehäuse 8 auf, das einen ersten Antrieb 9 trägt. Der erste Antrieb 9 besitzt einen Elektroservomotor 10 mit waagerechter Längsachse 11, der über eine spielfreie elastische Kupplung 12 mit einer Eingangswelle 13 eines Winkelgetriebes 14 verbunden ist.

Eine Abtriebswelle 15 des Winkelgetriebes 14 weist ein freies Ende 16 einer coaxialen Gewindespindel 17 mit allseitigem radialen Spiel aufnehmenden Hohlraum 18 auf. Die Abtriebswelle 15 ist drehfest mit einem tassenförmigen Zwischenstück 19 verbunden, dessen in Fig. 1 oberes Ende mit einem Außenflansch 20 einer Mutter 21 verschraubt ist. Die durch den ersten Antrieb 9 drehend antreibbare Mutter 21 steht mit der Gewindespindel 17 im Eingriff.

Wie Fig. 4 genauer zeigt, ist ein oberes Ende 22 der Gewindespindel 17 durch einen Spannsatz 23 drehfest mit einer Traverse 24 verbunden.

Die Traverse 24 ist mittels Führungsbuchsen 25 und 26 drehfest verschieblich auf zueinander parallelen Führungsstangen 27 und 28 geführt. Auch das erste Gehäuse 8 ist über solche Führungsbuchsen 29 und 30 auf den Führungsstangen 27, 28 drehfest und verschieblich geführt.

Das erste Gehäuse 8 ist im Abstand von einem zweiten Gehäuse 31 umgeben, dessen Boden 32 gemäß Fig. 2 an der Kopfplatte 6 befestigt ist. Das zweite Gehäuse 31 erstreckt sich nach oben hin bis in die Ausnehmung 4.

- 5 Das erste Gehäuse 8 weist unten einen mit einem Außengewinde 33 versehenen Fortsatz 34 auf. Der Fortsatz 34 ist mit einer mit dem Hohlraum 18 fluchtenden Ausnehmung 35 versehen, in die das freie Ende 16 der Gewindespindel 17 eintauchen kann. Der Fortsatz 34 erstreckt sich durch den Boden 32 hindurch und steht mit seinem Außengewinde 33 im Eingriff mit einem Innen-
- 10 gewinde 36 eines Zahnringes 37. Der Zahnring 37 ist axial festgelegt, aber drehbar in dem Boden 32 gehalten. Der Zahnring 37 kämmt mit einem Zahnrad 38, das an einer Abtriebswelle 40 eines zweiten Antriebs 39 befestigt ist. Der zweite Antrieb 39 weist ein Schneckengetriebe 41 auf, dessen Eingangswelle 42 über ein nicht gezeichnetes, an sich bekanntes Verbindungsgestänge von
- 15 Hand hin und her drehbar ist. Eine solche Drehung hat zur Folge, dass das erste Gehäuse 8 gegenüber dem zweiten Gehäuse 31 eine Höhengrundeinstellung erfährt, die von der Art des jeweils durch die Glasformmaschine 2 herzustellenden Glasbehälters bestimmt ist.
- 20 Der Fortsatz 34 taucht in eine Schutzkappe 43 ein, die an der Unterseite des Bodens 32 befestigt ist. Seitlich, neben der Schutzkappe 43 ist an der Unterseite des Bodens 32 auch ein Anschlussblock 44 für die Zufuhr von Kühlluft und eines Druckfluids befestigt, wie später erläutert werden wird.
- 25 Von der Traverse 24 erstrecken sich Pressstempelhalter 45 und 46 nach oben jeweils in einen Stützzylinder 47 und 48. Jeder Stützzylinder 47, 48 ist unten mit einer Kopfplatte 49 des ersten Gehäuses 8 verschraubt und oben mit Auslassbohrungen 50 für verbrauchte Kühlluft versehen. Eine den oberen Abschnitt mit den Auslassbohrungen 50 überdeckende Abdeckschürze 51 dient einerseits
- 30 als Schalldämpfer für die ausgeblasene Abluft und verhindert andererseits Verschmutzungen. Die Stützzylinder 47, 48 sind von einer brillenartigen Klemmvorrichtung 52 umgeben, die, wie im Einzelnen den Fig. 5 und 6 zu entnehmen ist, über einen waagerechten Flansch 53 mit einer Kopfplatte 54 des zweiten Gehäuses 31 verschraubt ist. Wenn eine mittige Klemmschraube 55 der Klemm-

vorrichtung 52 gelöst ist, lassen sich die Stützzyylinder 47, 48 samt Inhalt, das erste Gehäuse 8 und der erste Antrieb 9 durch den zweiten Antrieb 39 in der Höhe verstellen, bis die für den jeweiligen Glasbehälter erforderliche Höhen-
grundeinstellung erreicht ist. Sodann wird die Klemmschraube 55 wieder fest-
5 gezogen und damit die Höhengrundeinstellung fixiert. Das zweite Gehäuse 31 ist gemäß Fig. 2 an der Kopfplatte 6 maschinenfest abgestützt und ändert seine Höhenlage nicht.

Jeder Pressstempelhalter 45, 46 weist einen Zylinder 56 und 57 auf, in dem ein
10 Kolben 58 und 59 abgedichtet verschiebbar ist. Von dem Kolben 58, 59 erstreckt sich eine Kolbenstange 60 und 61 zu beiden Seiten aus dem Zylinder 56, 57 heraus. Ein unteres Ende 62 und 63 der Kolbenstangen 60, 61 befindet sich stets unterhalb der Traverse 24 und trägt dort eine sich waagerecht erstreckende Lünette 64 und 65. Jede Lünette 64, 65 umgreift mit einer
15 achsparallelen Durchbrechung 66 einen achsparallelen Stift 67 und 68 des Pressstempelhalters 45, 46. Auf diese Weise können sich die Kolbenstangen 60, 61 nicht um ihre Längsachse 69, 70 drehen.

Jede Kolbenstange trägt oben eine Pressstempelaufnahme 71, mit der ein zu
20 der Kolbenstange 60, 61 koaxialer Pressstempel 72 durch einen längsgeteilten Splitring 73 kuppelbar ist. Wie Fig. 1 zeigt, ist der geschlossene Splitring 73 durch den zugehörigen Stützzyylinder 47, 48 in radialer Richtung gestützt. Dies gilt für alle axialen Betriebs- und Ruhestellungen des Pressstempels 72, wobei in Fig. 1 die oberste Betriebsendstellung des Pressstempels 72 gezeichnet ist.
25 Diese oberste Betriebsendstellung erreicht der Pressstempel 72 im Betrieb selten oder nie. Dazu ist eine von dem Pressstempel 72 abgewandte Kolbenfläche 74 ständig mit einem Druckfluid, vorzugsweise Druckluft von 0,8 bis 2,5 bar, beaufschlagt.

30 In jedem Arbeitszyklus sorgt der erste Antrieb 9 dafür, dass die Traverse 24 und mit ihr die Pressstempelhalter 45, 46 stets eine untere Ruhestellung, eine mittlere Ladestellung und eine obere Pressstellung einnehmen. Wenn sich jetzt in der geschlossenen Vorform (nicht gezeichnet) ein Glastropfen zu großer Masse befindet, kann der Pressstempel 72 seine in Fig. 1 gezeichnete oberste

Betriebsendstellung nicht erreichen. Dann verschiebt sich der Kolben, z.B. 58, mit seiner Kolbenstange 60 gegen den Druck des Druckfluids relativ zu dem Zylinder 56. Auf diese Weise erhält man eine wirksame Presskraftbegrenzung, die Beschädigungen des Pressstempelmechanismus 1 verhindert. Wenn an-
5 andererseits ein Glastropfen von zu geringer Masse in die Vorform gelangt ist, fährt der Pressstempel 72 bis in seine in Fig. 1 gezeigte oberste Betriebsendstellung.

Wenn der Pressstempel 72 gewechselt werden soll, kann der Pressstempelhalter 45, 46 durch den ersten Antrieb 9 über die in Fig. 1 gezeigte oberste Betriebsendstellung hinaus nach oben gefahren werden, bis der Splitring 73 oben aus seinem Stützzylinder 47, 48 herausragt. In dieser axialen Montagestellung kann der Splitring 73 geöffnet und der Pressstempel 72 gewechselt werden. Anschließend wird der Splitring 73 wieder geschlossen und in seinen Stützzylinder 47, 48 hinabgefahren.
15

Diese beiden Zustände zu großer oder zu geringer Glasmasse des Glastropfens werden gemäß Fig. 2 durch Weggeber 75 festgestellt. Die Weggeber 75 sind an dem ersten Gehäuse 8 parallel zu der zugehörigen Kolbenstange 60, 61 befestigt. An die jeweilige Lünette 64, 65 ist ein Betätigungselement 76 für den Weggeber 75 angeschraubt. Auf diese Weise können durch den Weggeber 75 der axialen Stellung des zugehörigen Pressstempels 72 entsprechende elektrische Signale in eine Auswerteschaltung 77 eingegeben werden. So lässt sich in an sich bekannter Weise die Masse der Glastropfen über die Auswerteschaltung 77 regeln.
25

Fig. 2 zeigt auch, dass der Flansch 53 der Klemmvorrichtung 52 einerseits jeweils mit einer Schraube 78 am oberen Ende der Führungsstangen 27, 28 und andererseits mit Schrauben 79 an der Kopfplatte 54 befestigt ist.

30 Gemäß Fig. 3 sind einstückig miteinander ausgebildete Versorgungsrohre 80 und 81 parallel zu der Längsachse 69 (Fig. 1) an dem Boden 32 des zweiten Gehäuses 31 befestigt. Dem Versorgungsrohr 80 wird durch den Anschlussblock 44 in Richtung eines Pfeils 82 Kühlluft für die Pressstempel 72 zugeführt.

Entsprechend wird dem Versorgungsrohr 81 durch den Anschlussblock 44 in Richtung eines Pfeils 83 ein Druckfluid, insbesondere Druckluft, zur Beaufschlagung der Kolbenfläche 74 (Fig. 1) zugeführt. In jedes Versorgungsrohr 80, 81 taucht ein an der Traverse 24 befestigtes Teleskoprohr 84 und 85 abgedichtet ein. Das obere Ende des Teleskoprohrs 84 mündet in ein Kanalsystem, das sich von der Traverse 24 durch die hohle Kolbenstange 60, 61 bis in den Pressstempel 72 erstreckt. Das obere Ende des Teleskoprohrs 85 mündet in ein weiteres Kanalsystem, das durch die Traverse 24 in den Zylinder 56, 57 führt.

10

Fig. 4 zeigt den oberen Bereich der Fig. 1 zur Verdeutlichung in vergrößerter Darstellung.

15

Die Fig. 5 und 6 zeigen Einzelheiten der Ausgestaltung der Kopfplatte 54 sowie der Klemmvorrichtung 52.

20

Fig. 7 verdeutlicht Einzelheiten des Winkelgetriebes 14. Die Eingangswelle 13 treibt ein erstes Kegelrad 86, das mit einem zweiten Kegelrad 87 auf der Abtriebswelle 15 kämmt. Das Zwischenstück 19 ist mit dem oberen Ende der Abtriebswelle 15 über eine Passfeder 88 drehfest verbunden und durch eine Mutter 89 axial an der Abtriebswelle 15 festgelegt.

ANSPRÜCHE

5 1. Pressstempelmechanismus (1) einer Glasformmaschine (2),

mit wenigstens einem zusammen mit einer Pressstempelaufnahme (71) im normalen Betrieb axial zwischen einer Ruhestellung und einer Pressstellung hin und her bewegbaren Pressstempel (72),

10

wobei an jeder Pressstempelaufnahme (71) eine Kolbenstange (60;61) eines Kolbens (58;59) befestigt ist,

wobei jeder Kolben (58;59) in einem Zylinder (56;57) eines Pressstempelhalters (45;46) verschiebbar ist,

15

wobei eine von dem Pressstempel (72) abgewandte Kolbenfläche (74) mit einem Druckfluid (83) beaufschlagt ist,

20 und wobei der Pressstempelhalter (45;46) durch einen ersten Antrieb (9) axial hin und her bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Pressstempelhalter (45;46) drehfest mit einer Gewindespindel (17) verbunden ist,

25

dass mit der Gewindespindel (17) eine durch den ersten Antrieb (9) drehend antreibbare Mutter (21) im Eingriff steht,

dass die Mutter (21) mit einer Abtriebswelle (15) eines Winkelgetriebes (14) gekuppelt (siehe 19) ist,

30

und dass eine Eingangswelle (13) des Winkelgetriebes (14) durch einen Elektroservomotor (10) des ersten Antriebs (9) drehend antreibbar ist.

35 2. Pressstempelmechanismus nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Elektroservomotor (10) und die Eingangswelle (13) des Winkelgetriebes (14) eine spielfreie elastische Kupplung (12) eingeschaltet ist.

5 3. Pressstempelmechanismus nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass die Abtriebswelle (15) des Winkelgetriebes (14) koaxial mit der Gewindespindel (17) angeordnet ist,

10 und dass die Abtriebswelle (15) einen ein freies Ende (16) der Gewindespindel (17) mit allseitigem radialen Spiel aufnehmenden, konzentrischen Hohlraum (18) aufweist.

4. Pressstempelmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

15

dadurch gekennzeichnet, dass dann, wenn der Pressstempelmechanismus (1) mehrere Pressstempel (72) aufweist, alle Pressstempelhalter (45,46) an einer gemeinsamen Traverse (24) befestigt sind,

20 und dass die Traverse (24) drehfest mit der Gewindespindel (17) verbunden ist.

5. Pressstempelmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

25 dadurch gekennzeichnet, dass jeder Pressstempel (72) und seine Pressstempelaufnahme (71) durch einen längsgeteilten Splitring (73) mit einander kuppelbar sind,

30 dass der geschlossene Splitring (73) durch einen Stützzylinder (47;48) in radialer Richtung gestützt ist,

dass jeder Stützzylinder (47;48) an einem ersten Gehäuse (8) befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Elektroservomotor (10) und die Eingangswelle (13) des Winkelgetriebes (14) eine spielfreie elastische Kupplung (12) eingeschaltet ist.

5 3. Pressstempelmechanismus nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass die Abtriebswelle (15) des Winkelgetriebes (14) koaxial mit der Gewindespindel (17) angeordnet ist,

10 und dass die Abtriebswelle (15) einen ein freies Ende (16) der Gewindespindel (17) mit allseitigem radialen Spiel aufnehmenden, konzentrischen Hohlraum (18) aufweist.

4. Pressstempelmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

15

dadurch gekennzeichnet, dass dann, wenn der Pressstempelmechanismus (1) mehrere Pressstempel (72) aufweist, alle Pressstempelhalter (45,46) an einer gemeinsamen Traverse (24) befestigt sind,

20 und dass die Traverse (24) drehfest mit der Gewindespindel (17) verbunden ist.

5. Pressstempelmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

25 dadurch gekennzeichnet, dass jeder Pressstempel (72) und seine Pressstempelaufnahme (71) durch einen längsgeteilten Splitring (73) mit einander kuppelbar sind,

30 dass der geschlossene Splitring (73) durch einen Stützzylinder (47;48) in radialer Richtung gestützt ist,

dass jeder Stützzylinder (47;48) an einem ersten Gehäuse (8) befestigt ist,

und dass an dem ersten Gehäuse (8) auch das Winkelgetriebe (14) und der Elektroservomotor (10) des ersten Antriebs (9) befestigt sind.

6. Pressstempelmechanismus nach Anspruch 5,

5

dadurch gekennzeichnet, dass an dem ersten Gehäuse (8) auch ein Weggeber (75) parallel zu der Kolbenstange (60;61) befestigt ist,

10

dass an der Kolbenstange (60;61) ein Betätigungselement (76) für den Weggeber (75) befestigt ist,

15

und dass durch den Weggeber (75) der axialen Stellung des zugehörigen Pressstempels (72) entsprechende elektrische Signale in eine Auswerteschaltung (77) eingebbar sind.

7. Pressstempelmechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

20

dadurch gekennzeichnet, dass an jeder Kolbenstange (60;61) eine sich radial erstreckende Lünette (64;65) befestigt ist,

und dass die Lünette (64;65) mit einer achsparallelen Durchbrechung (66) einen achsparallelen Stift (67) des Pressstempelhalters (45;46) umgreift.

8. Pressstempelmechanismus nach Anspruch 7,

25

dadurch gekennzeichnet, dass an der Lünette (64;65) das Betätigungselement (76) für den Weggeber (75) befestigt ist.

9. Pressstempelmechanismus nach einem der Ansprüche 5 bis 8,

30

dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gehäuse (8) durch einen maschinenfest abgestützten zweiten Antrieb (39) parallel zu einer Längsachse (69) des wenigstens einen Pressstempels (72) einstellbar ist.

10. Pressstempelmechanismus nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gehäuse (8) an seinem von dem
wenigstens einen Pressstempel (72) abgewandten Ende einen mit einem
5 Außengewinde (33) versehenen Fortsatz (34) aufweist,

dass mit dem Außengewinde (33) ein Innengewinde (36) eines axial festge-
legten Zahnring (37) des zweiten Antriebs (39) im Eingriff steht.

10 und dass mit dem Zahnring (37) ein Zahnrad (38) des zweiten Antriebs (39)
kämmt.

11. Pressstempelmechanismus nach Anspruch 10,

15 dadurch gekennzeichnet, dass das Zahnrad (38) durch ein Schneckenge-
triebe (41) hin und her drehend antreibbar ist.

12. Pressstempelmechanismus nach einem der Ansprüche 9 bis 11,

20 dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Antrieb (39) an einem maschi-
nenfesten zweiten Gehäuse (31) montiert ist,

dass sich das zweite Gehäuse (31) bis zu dem wenigstens einen Stützzylin-
der (47;48) erstreckt,

25 und dass jede durch den zweiten Antrieb (39) eingestellte axiale Stellung des
ersten Gehäuses (8) durch eine an dem zweiten Gehäuse (31) befestigte,
mit dem wenigstens einen Stützzyylinder (47;48) zusammenwirkende Klemm-
vorrichtung (52) fixierbar ist.

30 13. Pressstempelmechanismus nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gehäuse (8) innerhalb des zweiten
Gehäuses (31) angeordnet ist.

14. Pressstempelmechanismus nach Anspruch 12 oder 13,

dadurch gekennzeichnet, dass parallel zu der Längsachse (69) des wenigstens einen Pressstempels (72) zwei in seitlichem Abstand von einander angeordnete Führungsstangen (27,28) an dem zweiten Gehäuse (31) befestigt sind,

dass die Traverse (24) mittels Führungsbuchsen (25,26) auf den Führungsstangen (27,28) verschiebbar ist,

und dass das erste Gehäuse (8) mittels Führungsbuchsen (29,30) auf den Führungsstangen (27,28) verschiebbar ist.

15. Pressstempelmechanismus nach einem der Ansprüche 12 bis 14,

dadurch gekennzeichnet, dass parallel zu der Längsachse (69) des wenigstens einen Pressstempels (72) wenigstens ein Versorgungsrohr (80;81) für Pressstempelkühlluft (82) und für das Druckfluid (83) an einem von dem wenigstens einen Pressstempel (72) abgewandten Bereich des zweiten Gehäuses (31) befestigt ist,

und dass in jedes Versorgungsrohr (80;81) ein an der Traverse (24) befestigtes Teleskoprohr (84;85) abgedichtet eintaucht.

16. Pressstempelmechanismus nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Versorgungsrohr (80;81) und das wenigstens eine Teleskoprohr (84;85) zwischen den Führungsstangen (27,28) angeordnet sind.

1/6

Fig. 1

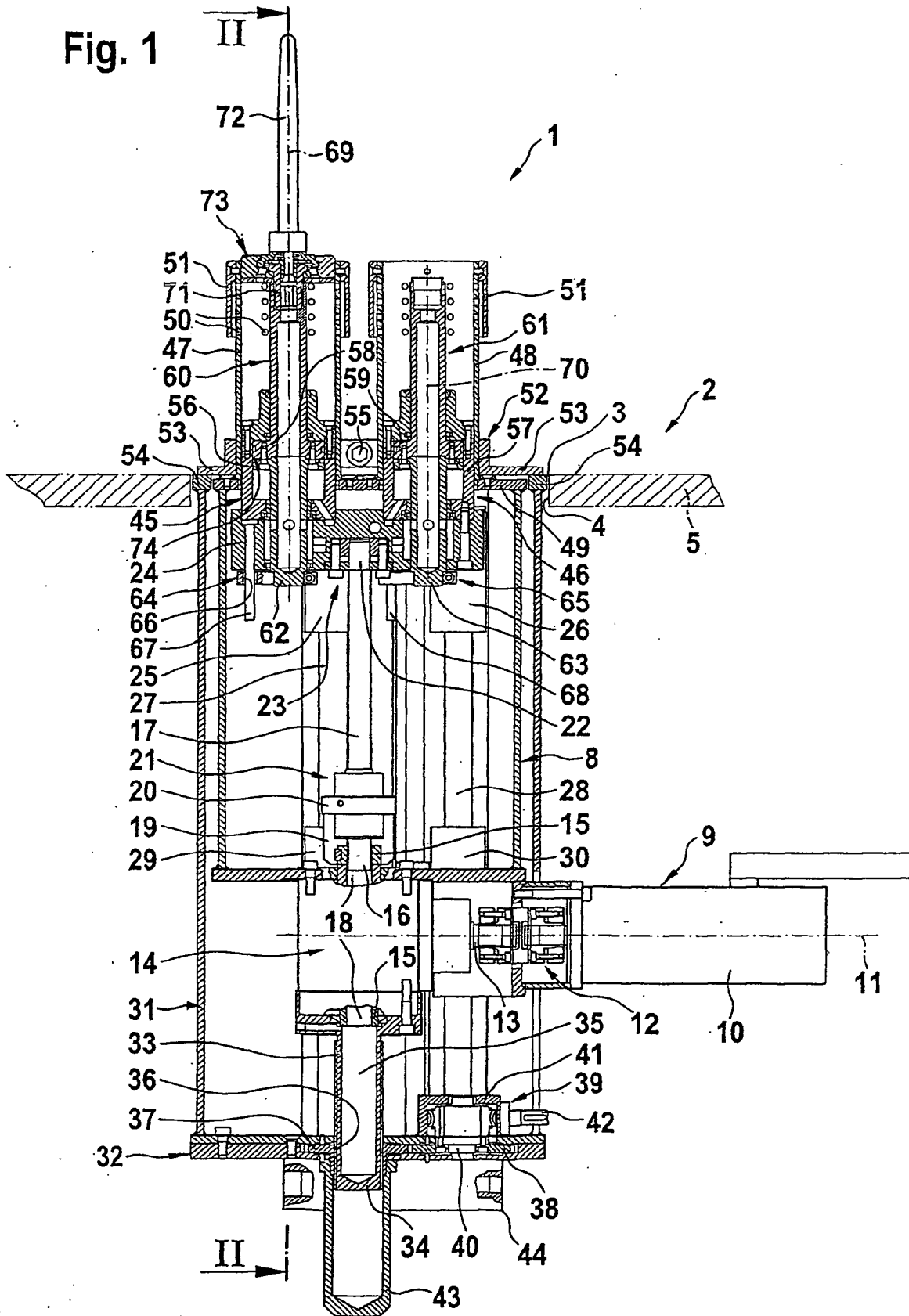
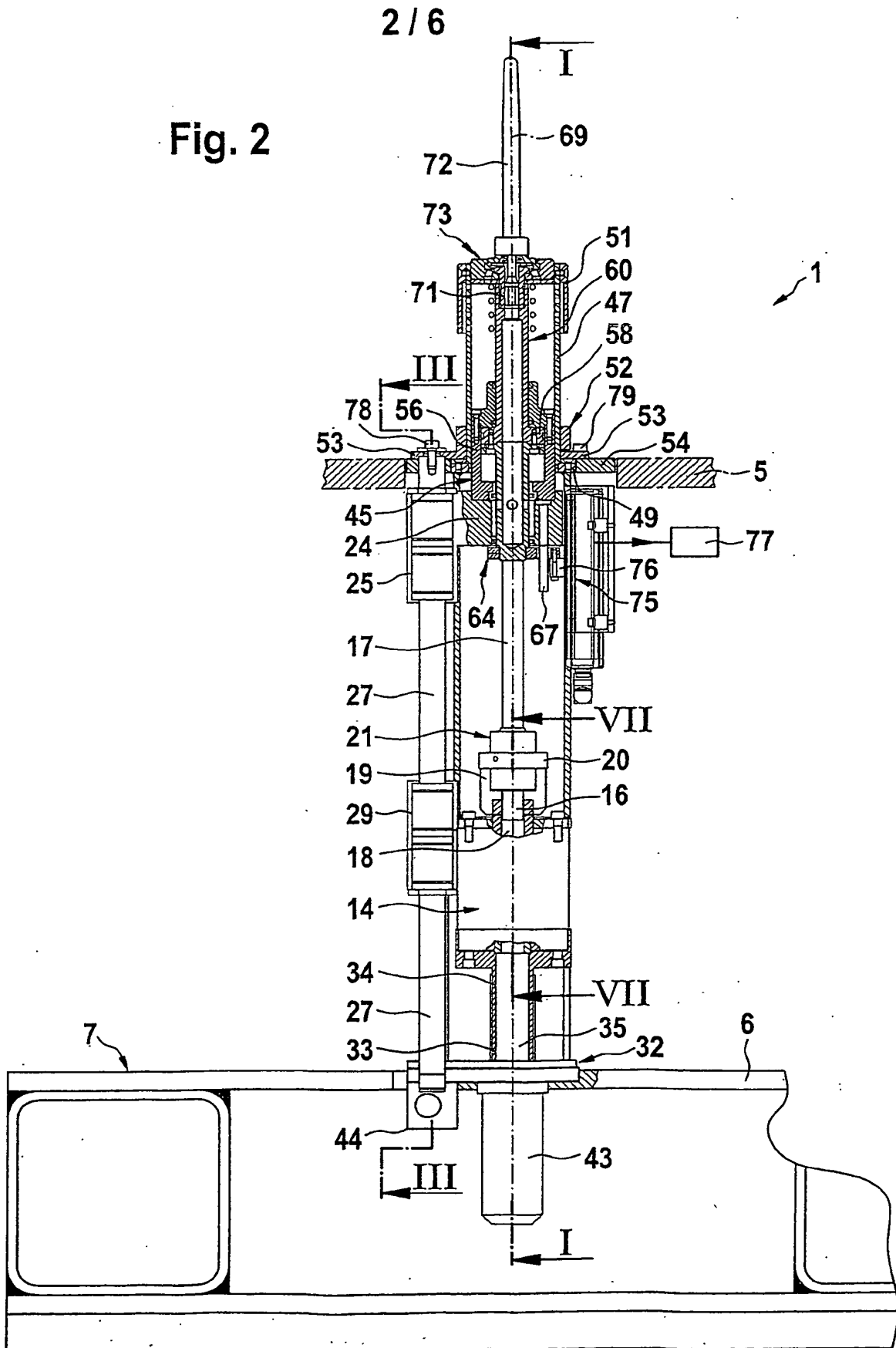
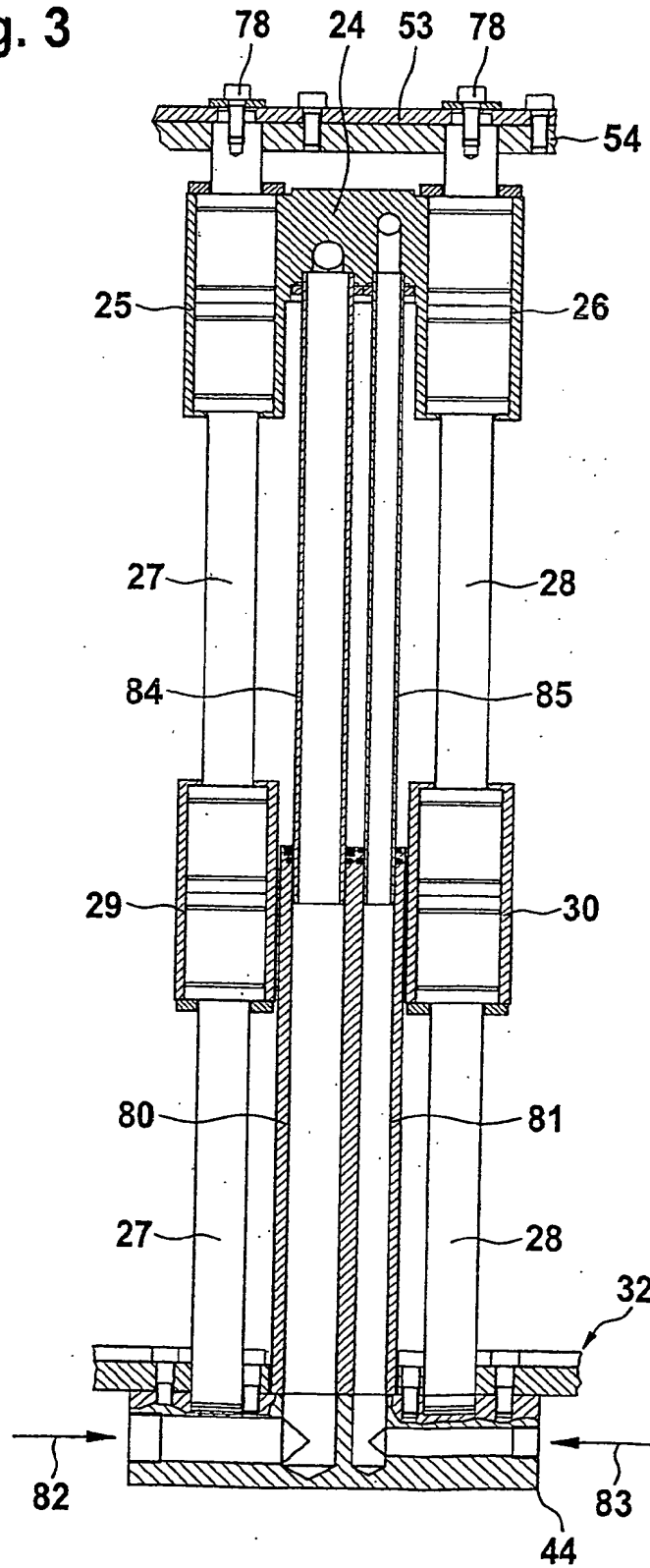


Fig. 2



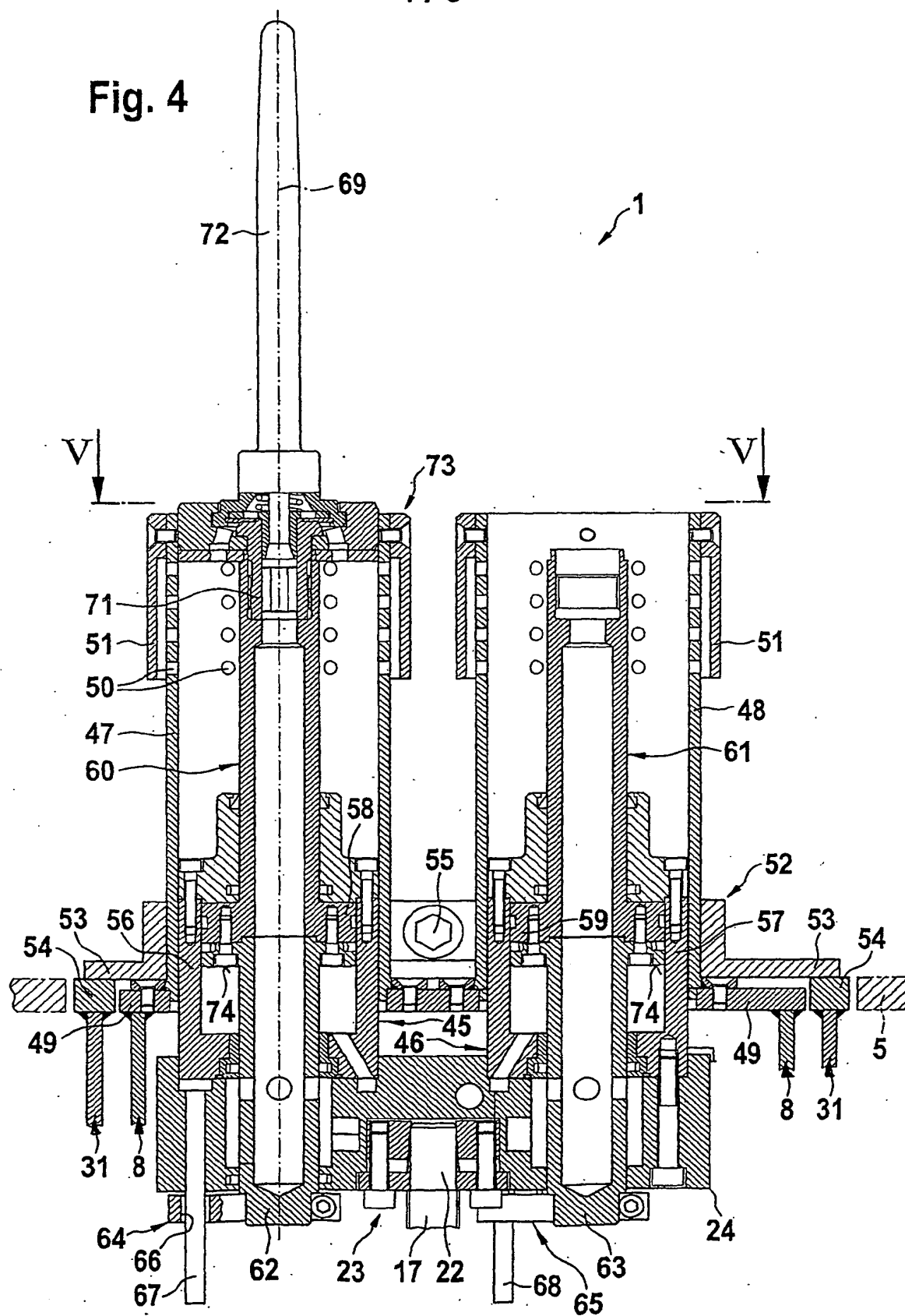
3 / 6

Fig. 3



4/6

Fig. 4



5/6

Fig. 6

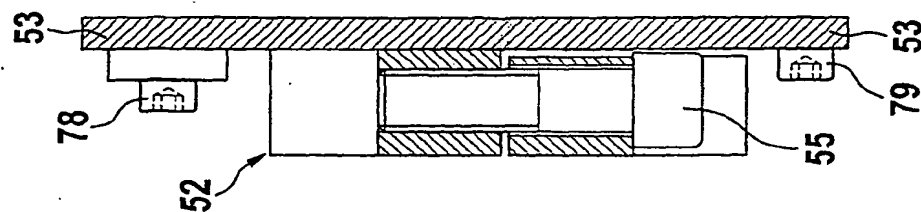
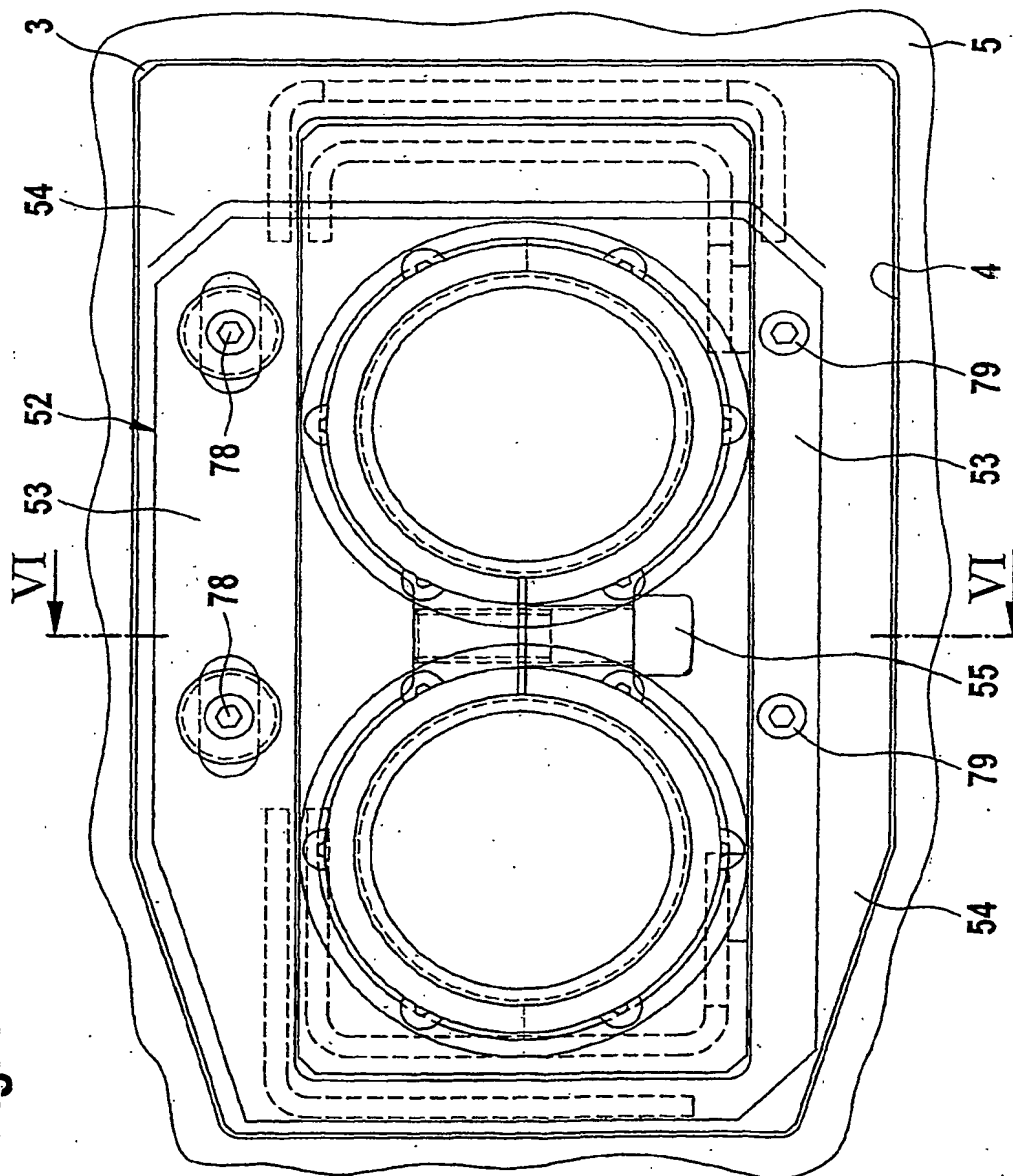


Fig. 5



6/6

Fig. 7

